

ЦИФРОВОЕ ЗДРАВООХРАНЕНИЕ В ДЕЙТСВИИ: ОПЫТ УЗБЕКИСТАНА

Мирзарахимова А.Б.

*PhD старшая преподаватель
кафедры «Цифровая экономика», ТГЭУ
azizamirzarakhimova@gmail.com*

Аннотация - Статья посвящена комплексному анализу цифровой медицинской информационной системы DMED, внедряемой в Республике Узбекистан. Рассматриваются организационные, функциональные и управленческие аспекты использования системы в процессе цифровизации здравоохранения. Подчёркивается роль DMED в формировании единого информационного пространства, автоматизации медицинских процессов, повышении качества и доступности медицинской помощи, а также в оптимизации управленческих решений на основе данных. Отмечается значимость интеграции различных модулей системы — электронных медицинских карт, электронных рецептов, аналитических инструментов и телемедицинских сервисов. В работе также обсуждаются проблемы и перспективы дальнейшего развития системы, включая повышение цифровой грамотности персонала, защиту персональных данных и расширение цифровой инфраструктуры в регионах.

Ключевые слова. цифровизация здравоохранения, электронная медицинская информационная система, DMED, электронная медицинская карта, электронные рецепты, телемедицина, управление на основе данных, цифровая инфраструктура, медицинские технологии.

ВВЕДЕНИЕ

Современное развитие социально-экономических систем характеризуется активным внедрением цифровых технологий во все сферы общественной жизни. Одной из наиболее значимых и социально чувствительных отраслей является здравоохранение, где цифровизация выступает инструментом повышения качества медицинской помощи, доступности услуг и эффективности управления ресурсами.

В Республике Узбекистан цифровая трансформация здравоохранения реализуется в рамках государственной политики по развитию цифровой экономики и электронного правительства. В последние годы в стране созданы нормативные, организационные и технологические предпосылки для перехода медицинских учреждений к цифровым форматам работы. По состоянию на 2024–2025 годы сформирована единая цифровая инфраструктура, охватывающая медицинские учреждения по всей территории страны, к которой подключено более 3 000 организаций здравоохранения.

Ключевым элементом данной инфраструктуры стала единая электронная медицинская информационная система DMED, предназначенная для централизованного хранения, обработки и обмена медицинскими данными. Внедрение данной системы отражает переход от фрагментарной автоматизации отдельных учреждений к формированию единого цифрового пространства здравоохранения.

Целью настоящей статьи является комплексный анализ информационной системы DMED, её функциональных возможностей и роли в процессе цифровизации медицинских учреждений Узбекистана.

ЛИТЕРАТУРНЫЙ ОБЗОР

Цифровизация здравоохранения в последние годы привлекает значительное внимание исследователей и практиков в связи с её потенциалом повышения качества медицинской помощи и оптимизации процессов управления. В научной литературе данный процесс рассматривается с различных позиций — технологической, экономической, социальной и этической, что обуславливает необходимость систематического анализа существующих исследований.

Американский исследователь Д. Бейтс, один из ведущих специалистов в области цифровой медицины и безопасности пациентов, подчёркивает, что внедрение электронных медицинских карт и клинических информационных систем способствует существенному снижению врачебных ошибок и повышению качества лечения. По мнению учёного, цифровые системы особенно эффективны при условии их интеграции с модулями поддержки клинических решений, которые помогают врачам принимать более обоснованные решения на основе данных пациента.

В своих работах Д. Бейтс отмечает, что электронные системы здравоохранения переходят от простой функции хранения данных к роли активного инструмента управления медицинской помощью, что делает их важным элементом реформирования национальных систем здравоохранения.

Д. Блюменталь рассматривает электронные медицинские информационные системы не только как технологическое нововведение, но и как инструмент стратегического управления здравоохранением. Он подчёркивает, что национальные цифровые платформы позволяют государственным органам переходить от реактивного управления к данно-ориентированному (data-driven) управлению системой здравоохранения.

По мнению учёного, такие системы, как национальные электронные медицинские платформы, создают условия для повышения прозрачности, улучшения планирования ресурсов и оценки эффективности медицинских учреждений, что особенно важно для стран с централизованной системой управления здравоохранением.

Австралийский исследователь Э. Коацци акцентирует внимание на том, что эффективность цифровых медицинских систем определяется не только

техническими характеристиками, но и человеческим фактором. В своих исследованиях он вводит понятие социотехнической системы, где технологии, персонал, организационная культура и управленческие процессы рассматриваются как единое целое.

Э. Коацци подчёркивает, что без адаптации рабочих процессов и обучения медицинского персонала даже самые современные информационные системы могут не дать ожидаемого эффекта. Эта позиция актуальна для национальных систем цифрового здравоохранения, внедряемых в условиях масштабных реформ.

М. Макки, исследователь в области общественного здоровья и политики здравоохранения, рассматривает цифровизацию как важный элемент устойчивого развития национальных систем здравоохранения. Он отмечает, что цифровые платформы позволяют улучшить мониторинг здоровья населения, выявлять неравенства в доступе к медицинским услугам и формировать более адресную государственную политику.

В то же время М. Макки подчёркивает, что цифровизация должна сопровождаться надёжным правовым регулированием, защитой персональных данных и равным доступом для всех групп населения, иначе существует риск усиления социального и цифрового неравенства.

Наряду с зарубежными исследователями, отечественные учёные также уделяют значительное внимание вопросам цифровизации медицины. В их работах рассматриваются проблемы внедрения электронных медицинских карт, телемедицинских технологий, информационных систем здравоохранения, а также влияние цифровых решений на качество и доступность медицинской помощи.

Ф. Арзикулов и И. Избасаров анализируют роль электронных систем в здравоохранении. Авторы подчёркивают, что системы электронных медицинских записей (EHR) и телемедицина улучшают доступ к данным пациентов и повышают эффективность медицинской помощи, снижая диагностические ошибки и ускоряя обмен информацией между учреждениями. Это исследование предлагает эмпирические аргументы в пользу внедрения цифровых систем, подчеркивая важность анализа влияния таких технологий на качество лечения и результаты пациентов.

С.П. Абдихаликов и К.Р.Халиулина рассматривают развитие автоматизированных медицинских информационных систем (AMIS) и их влияние на качество обслуживания и оптимизацию работы медучреждений. Авторы отмечают необходимость стандартизации данных и интеграции с государственными информационными базами, а также подчёркивают роль цифровизации в сокращении очередей, увеличении пропускной способности и улучшении качества услуг.

С.К. Назарова обосновывает внедрение e-health в Узбекистане как целостной стратегии цифрового развития здравоохранения. С.К. Назарова выделяет ключевые компоненты — EHR, телемедицину,

мобильные приложения — и обсуждает политические, инфраструктурные и кадровые вызовы внедрения цифровых решений. Также автор указывает на необходимость постоянных инвестиций и сотрудничества всех стейкхолдеров для устойчивого развития цифрового здравоохранения.

С. Алимова и Ш.Абдурахманов подчеркивают роль ИКТ в повышении эффективности управления здравоохранением. Авторы выделяют автоматизацию хранения данных, онлайн-управление услугами и использование телемедицины как ключевые направления развития цифрового здравоохранения, что делает организацию медицинских услуг более инновационной и ориентированной на пациента.

С.Ш. Абдусатторов обращает внимание на возможности и алгоритмы внедрения цифровых технологий в медицинские учреждения Узбекистана, предлагая свою модель создания и обработки медицинской информации с использованием ИТ. Он подчёркивает, что цифровые решения могут существенно повысить качество управления медицинскими документами и ускорить обмен информацией между учреждениями.

Таким образом, анализ зарубежных и отечественных научных исследований показывает, что цифровизация здравоохранения рассматривается как комплексный и многоуровневый процесс, охватывающий технологические, управленческие, социальные и институциональные аспекты. Зарубежные авторы акцентируют внимание на потенциале цифровых систем в повышении качества медицинской помощи, снижении врачебных ошибок, развитии данно-ориентированного управления и обеспечении устойчивости национальных систем здравоохранения, одновременно подчёркивая значимость человеческого фактора и правового регулирования. Отечественные исследования дополняют данные подходы, учитывая национальные особенности системы здравоохранения и фокусируясь на практических вопросах внедрения электронных медицинских карт, телемедицины и информационных систем. В совокупности рассмотренные работы подтверждают необходимость систематического и интегрированного подхода к цифровизации медицины, ориентированного не только на технологическое развитие, но и на организационные, кадровые и нормативные условия её реализации.

МЕТОДЫ ИССЛЕДОВАНИЯ

Методологическую основу исследования составляют методы системного анализа, структурно-функционального подхода и обобщения практического опыта цифровизации здравоохранения.

В качестве объекта исследования выступает информационная система DMED, внедряемая в медицинских учреждениях Республики Узбекистан. Предметом исследования являются организационные, функциональные и управленческие аспекты использования DMED в условиях цифровой трансформации отрасли.

РЕЗУЛЬТАТЫ ИССЛЕДОВАНИЯ

DMED представляет собой единую цифровую медицинскую информационную систему, разработанную для комплексной цифровизации здравоохранения Республики Узбекистан. Система создаётся и развивается Министерством здравоохранения совместно с национальными IT-партнёрами и является базовой платформой для автоматизации медицинских и управленческих процессов.

Основной задачей DMED является формирование унифицированного информационного пространства, в рамках которого аккумулируются медицинские данные населения и обеспечивается их доступность для всех уровней системы здравоохранения. Платформа объединяет поликлиники, стационары, диагностические центры и аптечные организации, обеспечивая непрерывность медицинской помощи.

Ключевым функциональным компонентом DMED является электронная медицинская карта (MED-ID), формируемая для каждого гражданина. Электронная карта содержит сведения об истории заболеваний, результатах обследований, назначениях и проведённом лечении.

Использование MED-ID позволяет врачам оперативно получать доступ к медицинской информации пациента независимо от места обращения, что особенно важно при экстренной помощи и межучрежденческом взаимодействии. Электронная медицинская карта также исключает необходимость повторного оформления бумажной документации и снижает риск потери или искажения данных.

По последним данным, в системе DMED аккумулированы медицинские данные более чем 36 млн граждан Узбекистана, что свидетельствует о практически полном охвате населения и высокой степени интеграции системы в повседневную медицинскую практику.

Система DMED включает более 20 специализированных модулей, обеспечивающих автоматизацию различных направлений деятельности медицинских учреждений. К основным из них относятся:

- модуль электронной медицинской карты;
- модуль электронных рецептов и учёта лекарственных средств;
- модуль автоматизированной отчётности;
- аналитические и мониторинговые инструменты;
- модули телемедицины и мобильных приложений.

Комплексное использование данных модулей позволяет автоматизировать рутинные процессы, повысить точность учёта и обеспечить прозрачность деятельности медицинских организаций.

Одним из наиболее значимых модулей DMED является система электронных рецептов. Она обеспечивает выписку рецептов в цифровом формате с использованием электронной подписи и QR-кода, что позволяет идентифицировать назначение и контролировать отпуск лекарственных средств.

Электронный рецепт даёт возможность аптекам проверять подлинность

назначений в режиме реального времени, фиксировать факт отпуска лекарств и анализировать структуру потребления препаратов. Это снижает риски необоснованного назначения медикаментов и повышает прозрачность лекарственного обращения.

На сегодняшний день система проходит поэтапное внедрение в Ташкенте и других регионах, а к 2026–2027 годам планируется её полное распространение на все медицинские учреждения и аптеки страны.

DMED уже внедрена в широком масштабе. Тысячи поликлиник и больниц получили доступ к системе, что обеспечивает доступность медицинских данных в режиме реального времени. Автоматизация отчётности и учёта лабораторных исследований значительно ускоряет рабочие процессы и снижает административную нагрузку на медицинский персонал.

Интеграция системы с мобильными приложениями расширяет возможности пациентов, позволяя им получать уведомления о приёмах, отслеживать результаты анализов и взаимодействовать с врачами через цифровые каналы.

Результаты внедрения DMED демонстрируют системный эффект цифровизации медицинских учреждений Узбекистана. Формирование единого информационного пространства способствует улучшению координации между различными уровнями оказания медицинской помощи и повышает управляемость отрасли в целом.

С точки зрения управления здравоохранением, DMED создаёт условия для перехода к управлению, основанному на данных. Аналитические инструменты системы позволяют мониторить показатели заболеваемости, эффективность работы учреждений и потребление ресурсов, что повышает качество управленческих решений.

Для медицинского персонала цифровизация снижает объём бумажной работы и высвобождает время для непосредственного взаимодействия с пациентами. Для пациентов система повышает доступность медицинской информации и прозрачность медицинских услуг.

Вместе с тем дальнейшее развитие DMED требует решения ряда задач, связанных с повышением цифровой грамотности персонала, совершенствованием механизмов защиты персональных данных и устойчивым развитием цифровой инфраструктуры в регионах.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Информационная система DMED является ключевым элементом цифровой трансформации здравоохранения Республики Узбекистан. Она обеспечивает интеграцию медицинских учреждений в единое информационное пространство, повышает эффективность управления и способствует улучшению качества медицинской помощи.

Масштаб внедрения системы и многофункциональность её модулей позволяют рассматривать DMED как стратегический цифровой фундамент национальной системы здравоохранения. Дальнейшее развитие и

совершенствование системы будет играть важную роль в формировании устойчивой и ориентированной на пациента модели здравоохранения в условиях цифровой экономики.

СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННОЙ ЛИТЕРАТУРЫ

1. Указ Президента Республики Узбекистан № УП-6079 «Об утверждении Стратегии «Цифровой Узбекистан-2030» и мерах по ее эффективной реализации» от 5 октября 2020 г.
2. Bates D.W. Using Information Technology to Improve Patient Safety. Health Affairs, 2001, vol. 20, no. 1, pp. 45–56.
3. Bates D.W., Gawande A.A. Improving Safety with Information Technology. New England Journal of Medicine, 2003, vol. 348, no. 25, pp. 2526–2534.
4. Blumenthal D. Launching HITECH. New England Journal of Medicine, 2010, vol. 362, no. 5, pp. 382–385.
5. Blumenthal D., Tavenner M. The “Meaningful Use” Regulation for Electronic Health Records. New England Journal of Medicine, 2010, vol. 363, no. 6, pp. 501–504.
6. Coiera E. Putting the Technical Back into Socio-Technical Systems Research. International Journal of Medical Informatics, 2007, vol. 76, no. 1, pp. 98–103.
7. Coiera E. Guide to Health Informatics. 3rd ed. London: Hodder Arnold, 2015.
8. McKee M., van Schalkwyk M.C. The impact of digitalization on health systems. Public Health Reviews, 2019, vol. 40, no. 2, pp. 1–12.
9. Arzikulov F., Izbasarov I. Elektron tibbiy yozuvlar va telemeditsinaning sog‘liqni saqlash tizimidagi o‘rni. O‘zbekiston tibbiyot jurnali, 2020, №3, 45–52-b.
10. Abdihalikov S.P., Xaliulina K.R. Avtomatlashtirilgan tibbiy axborot tizimlarining sog‘liqni saqlash muassasalarida faoliyatiga ta‘siri. Axborot texnologiyalari va jamiyat, 2021, №2, 67–73-b.
11. Nazarova S.K. O‘zbekistonda e-Health tizimini joriy etishning strategik yo‘nalishlari. Iqtisodiyot va innovatsiyalar, 2022, №4, 88–95-b.
12. Alimova S., Abdurahmanov Sh. Sog‘liqni saqlashni boshqarishda AKTdan foydalanishning ahamiyati. Zamonaviy boshqaruv, 2021, №1, 54–60-b.
13. Abdusattorov S.Sh. Tibbiyot muassasalarida raqamli texnologiyalarni joriy etish mexanizmlari. Toshkent: Fan va texnologiya, 2020.